

5. — Die autochthone Orthopterenfauna Oesterreichs. Wien 1881.
6. — Monographie der Stenopelmatiden und Gryllacriden. Wien 1888.
7. Charpentier. Horae entomologicae. Vratislavia 1825.
8. Czizek. Die Heuschrecken Mährens. (Club f. Naturkunde, Brünn, VI. Bericht, 1903-4.)
9. Fieber, Synopsis der europäischen Orthopteren. Prag 1853—55.
10. Finot. Les Orthoptères de la France. Paris 1890.
11. Fröhlich. Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands, besonders bei Aschaffenburg. Jena 1903.
12. Genbel. Beiträge zur Zoologie. Frankfurt a. M. 1846.
13. Haij. Ofversigt af Skandinaviens Orthopterer. Stockholm 1888.
14. Hermann. Dermapt. und Orthopt. Siebenbürgens. 1871.
15. Kavall. Orthopt. Kurlands (Corr.-Blatt d. Naturf.-Ver. Riga XIV) 1864.
16. Kelch. Grundlage zur Kenntnis der Orthopt. Oberschlesiens. Ratibor, Gymnasialprogramm. 1852.
17. Kobelt. Die Verbreitung der Tierwelt. Leipzig 1902.
18. Kolenati. Naturhistorische Durchforschung des Altvatergebirges. Brünn 1859. (Jahreshefte der naturhistor. Sektion der k. k. mährischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.)
19. Krauss. Die Orthopterenfauna Istriens. Wien 1878.
— Die Dermapteren und Orthopteren Siciliens. Wien 1887.
20. Padewieth. Orthoptera genuina des kroat. Littorale und der Umgebung von Finne. (Soc. hist. nat. Croatica XI. 1900.) Agram.
21. Philippi. Orthoptera berlinensia. Berlin 1830.
22. Redtenbacher. Die Dermatopteren und Orthopteren von Oesterreich-Ungarn und Deutschland. Wien 1900.
23. Retowsky. Beiträge zur Orthopterenkunde der Krim. Moskau 1888.
24. Ratzel. Der Lebensraum. Tübingen 1901.
25. Rudow. Syst. Uebersicht der Orthopteren Nord- und Mitteld Deutschlands. Halle 1873.
26. Selys-Longchamps. Catal. raisonné des Orthoptères de Belgique. Bruxelles 1862 und 1888.
27. Schoch. Orthoptera Helvetiae, analytisch bearbeitet als Grundlage einer Orthopterenfauna der Schweiz. Schaffhausen 1886.
28. Schulthess-Rechberg. Ueber xerothermische Localitäten. (Kranchers entomolog. Jahrbuch. XIII. 1904.)
29. Speiser. Tiergeogr., Faunistik und Heimatskunde. (Kranchers Entom. Jahrbuch XV.) Leipzig 1906.
30. Taschenberg-Wankei. Orthopterolog. Studien. Halle 1871.
31. Tümpel. Die Geradflügler Mitteleuropas. Eisenach 1901.
32. Werner. Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna der Herzegowina. Wien 1897.

Zwei neue interessante Parasiten der Apfelmade *Carpocapsa pomonella* L.

Von J. T. Schreiner, St. Petersburg, Russland.

(Mit 1 Abbildung.)

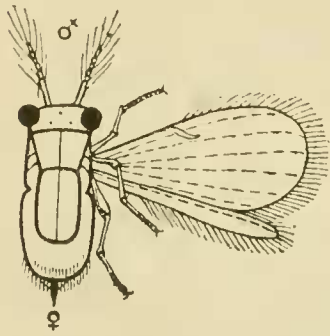
Die Insektenparasiten dürften wohl immer mehr und mehr das Interesse eines jeden auf dem Gebiete der Entomologie ernst arbeitenden Naturalisten fesseln. Die Ichneumoniden, Chalcididen und Proctotrupiden zu studieren und dann als Parasiten auszunutzen, dürfte zur Lösung einer wirtschaftlich sehr wichtigen Frage führen, d. h. den Weg zeigen, wie der Landwirt gemeinsam mit diesen kleinen Wesen im Kampfe mit unseren landwirtschaftlichen Insektenschädlingen vorgehen muss.

So viel mir bekannt, hat in erster Linie der russische Gelehrte J. A. Portschinsky in seinem russischen Werkchen: „Der Kampf mit einigen schädlichen Schmetterlingen mittelst polyphager Parasiten aus der Insektenwelt“ in Kürze einen Hinweis gegeben, wie man diese

Parasiten als Mittel zur Bekämpfung von Insektenschädlingen benutzen kann.

Die Apfelmade ist ein vielfach verrufener Obstschädling, über den unendlich viele Klagen alljährlich allenthalben erhoben werden; die Frage über ihre Bekämpfung dürfte trotzdem noch lange nicht erledigt sein. In neuester Zeit hatte ich die Gelegenheit, diesen Schädling und seine Parasiten eingehend zu studieren und möchte dem Leser dieses Blattes einen kurzen Abriss über zwei neue Parasiten und deren Bedeutung im Kampfe mit der Apfelmade geben. Bereits ist festgestellt, dass dieser Wickler eine ganze Reihe von Parasiten besitzt, nämlich: *Phygadeuon brevis* Grav., *Pachymerus vulnerator* Panz., *Campoplex pomorum* Radz., *Pimpla graminella* Nees., *Cryptus carpocapsae* (?) und *Torymus purpurascens* — alle Hymenopteren. Von Dipteren sind bekannt eine neue Species *Gymnopareia pomonella* (det. von Herrn P o r t s c h i n s k y) und *Nemorilla muscosa* Meig., beide letzteren Parasiten haben grosse Aehnlichkeit mit unserer Hausfliege, doch dürften sie eine nur untergeordnete Bedeutung haben.

Ich habe ferner aus der Apfelmade gezogen: *Ascoaster canifrons*



Pentarthron carpocapsae
Ashm.

(0,5—0,6 mm nat. Gr.)

Wesm., *Ephialtes carbonarius* Christ., *Pimpla examinator* Fabr., *Campoletes (Limneria) tibiator* Cress., *Temelucha plutellae* Ashm., *Epiurus carpocapsae* Ashm., *Pristomerus schreineri* Ashm. und *Pentarthron carpocapsae* Ashm. Von allen hier erwähnten Parasiten haben sich die vier letzten als ganz unbekannte neue und besonders als nützliche Species erwiesen.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung dürften in Sonderheit *Pristomerus schreineri* Ashm. und *Pentarthron carpocapsae* Ashm. sein, da sie grosse Verheerungen bei der Apfelmade hervorrufen und ihre Vermehrung einschränken.

Von ihnen soll auch nur die Rede hier sein.

Pristomerus schreineri Ashm. Schwarz. Lang 9—9½ mm. Fühler fadenförmig, ein Viertel so lang wie der Körper des Insekts. Hinterleib gedrückt, beim ♀ rotbraun, beim ♂ ungleichmässig schwarzbraun, Beine braunrot. Dieser Parasit lebt in der Raupe von *Carpocapsa pomonella* und hat in Astrachan im Jahre 1904 etwa 45 pCt. derselben vernichtet; er überwintert in einem leichten undurchsichtigen weissgrauen festen Cocon am Baumstamme und zwar an der Stelle, wo sich die Raupe zum Winterschlaf versteckt hat. Da man die Apfelmade hauptsächlich durch Fangringe (-Bänder) konzentriert und durch Tötung vernichtet, so liegt der Gedanke nahe, dass dabei eine grosse Anzahl von *Pristomerus schreineri* vernichtet wird. Dem Obstzüchter ist es ermöglicht, dieser Vertilgung unseres Parasiten dadurch vorzubeugen, dass er die Maden mit ihren Cocons in einem Zuchtkasten einsammelt, damit der Parasit unversehrt bleibt. Der Zuchtkasten muss in der Decke eine entsprechend kleine Oeffnung haben, durch welche der Parasit ins Freie gelangen und sein Zerstörungswerk dort an der Apfelmade weiter fortsetzen kann.

Pentarthron carpocapsae Ashm., eine Chalcidenart, ist etwa 0,5 bis 0,6 mm lang, hellbräunlich gelb. Der kurze Kopf etwas breiter als

der Thorax. Die grossen gewölbten Augen hellrot, Gesicht und Beine hellgelb. Fühler 6-gliedrig gebrochen, nahe bei einander stehend. Schaft glatt, Geissel beim ♂ länger als der Schaft und lang grau bewimpert, beim ♀ Geissel kurz kegelförmig, wenig und kurz grau behaart. Hinterleib etwas länger als der Thorax, hinten rund, ♀ mit einem kurzen bräunlichen Eierstachel. Flügel klar. Vorderflügel gestreckt, breit, am Gipfel gerundet; die Ränder mit langen grauen Haaren bewimpert und mit in regelmässigen Längsreihen liegenden kleinen grauen Schüppchen bedeckt. Hinterflügel lanzettförmig, an den Rändern ebenfalls mit dünnen Härchen bewimpert und nahe am Vorderrande oben mit einer Längsreihe von grauen Schüppchen versehen.

Diesen winzigen Schmarotzer habe ich in Astrachan aus dem Ei der Apfelmade gezogen, in einem Ei leben 2—3 Larven desselben. Das infizierte Ei verliert anfangs seine normale Färbung, später wird es schmutzigblau und gleichzeitig macht sich der Umriss der Lärven bemerkbar. Diese sind von lichter Farbe. Die Puppe ist gelb mit grossen intensiv roten Augen. Zu seiner Entwicklung vom Ei bis zur Imago hat der Parasit etwa 18—20 Tage nötig und gibt im Laufe eines Sommers eine Reihe von Generationen. Die Imago beisst eine runde Oeffnung in die Eierschale seines Wirtes und schlüpft, um sofort zur Begattung und zur Eierablage zu schreiten. Das Tierchen ist bei Sonnenschein sehr lebhaft und beweglich. Im Jahre 1904 fielen diesem Schmarotzer 65—100 pCt. von *Carpocapsa*-Eiern in vielen Gärten Astrachans zum Opfer, was eine wesentliche Reduktion dieses Schädlings dort zur Folge hatte. So weit meine Beobachtungen. Herr J. W a s i l i e w hat durch weitere Beobachtungen im Gouvernement Charkow festgestellt, dass das ♀ von *Pentarthron* bis 80 Eier abzulegen vermag, doch fragt sich, ob wir es hier nicht mit einer Polyembryonie des Eies zu tun haben, wie es neuerdings Paul Marshall an dem Ei der *Ageniaspis fuscicollis* (Parasiten des Maiwurms *Yponomeuta malinellus*) beobachtet hat.*) Ferner hat Herr W a s i l i e w experimentell festgestellt, dass sich unser Parasit ohne Begattung, also auf parthenogenetischem Wege fortzupflanzen vermag. Ueberaus interessant und von praktischem Werte sind weitere Experimente des erwähnten Forschers, durch welche er dargetan hat, dass *Pentarthron* auch die Eier von *Lymnatria monacha*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Leucoma salicis*, *Plusia gamma*, *Dendrolimus pini* und *Lyda stellata* infiziert und sich in denselben fortpflanzt, also sehr polyphag ist. Aus den Eiern dieser Insekten hat Herr W a s i l i e w im Zuchtkasten eine ausserordentlich grosse Anzahl von *Pentarthron* gezogen. Der Parasit lebt leider nur kurze Zeit — etwa 4 bis 5 Tage —, lässt sich aber leicht mit den Eiern seiner Wirte im Larvenstadium versenden, wie das W a s i l i e w ebenfalls festgestellt hat. Diese schönen Eigenschaften des Parasiten — Polyphagie, schnelle Fortpflanzung, zahlreiche Generationen, leichte künstliche Zucht, sowie Widerstandsfähigkeit bei Versendung — dürften von grosser praktischer Bedeutung im Kampfe mit der Apfelmade sein. Durch künstliche Zucht und Verbreitung kann, nach unserer Ueberzeugung, *Pentarthron* als Mitkämpfer gegen den benannten Schädling verwertet werden, besonders in südlicher gelegenen Gegenden,

*) „La Polyembryonie spécifique ou Germinogonie“ in „Archives de Zool. Expérimentale et Générale“ 1904, pag. 257—335. Vol. II.

wo die Apfelmade mindestens zwei Generationen gibt und, nach meinen Beobachtungen, nicht nur Äpfel und Birnen, sondern auch Aprikosen Pflaumen, Kirschen, Wallnuss und Quitte ernstlich beschädigt.

Zur Kritik der Schutzfarben- und Mimikrytheorie.

Von K. C. Rothe (Wien).

Trotz verschiedener Einschränkungen, Bedenken und Ablehnungen bilden Schutzfarben- und Mimikrytheorie heute noch immer ein wohl-dressirtes Parade Pferd, das beinahe in jedem populären Vortrage oder Buche, beinahe in jeder Schulnaturgeschichte vorgeführt wird. Es hat mich daher sehr verwundert, dass der von Dr. C h. S c h r ö d e r in seinem in No. 21 der Zeitschrift „Aus der Natur“ erschienenen Aufsätze: „Eine Kritik insbesondere der von C. G. S c h i l l i n g s behaupteten Mimikryerscheinungen bei Zebras und Giraffen“ hingeworfene Fehdehandschuh von keinem Gegner aufgenommen wurde.

Fast gleichzeitig mit diesem Aufsätze erschien Dr. F. W e r n e r : Das Ende der Mimikryhypothese? (Biolog. Zentralblatt, 1. März 1907), in dem u. a. ebenfalls die Schilling'schen Beispiele ablehnend kritisiert wurden.

Die Ursache der ganz unglaublichen Uebertreibungen der Schutzfarbenbeispiele insbesondere in Schulbüchern, aber auch die Ursache des unkritischen Standpunktes vieler Autoren liegt darin, dass das Problem nicht gleichzeitig mit der Erforschung der Entstehung jener Farbenverhältnisse untersucht wurde.

Freilich machte man es sich leicht, obgleich schon 1881 Prof. L e y d i g zur Erklärung der Farben äussere Faktoren u. z. die Feuchtigkeit herangezogen hatte. Diese Seite der Frage wurde erst wieder aufgegriffen, als Zweifel an der Theorie entstanden waren, insbesondere aber als die experimentelle Lepidopterologie schöne Erfolge erzielt hatte.

Heute wissen wir, dass die Färbung der Insekten und auch höherer Tiere beeinflusst wird:

1. durch Temperatur.

(Von den lepidopterologischen Beweisen brauche ich in dieser Zeitschrift wohl nicht zu reden, doch will ich auf andere Experimente verweisen: Dr. P. K a m m e r e r : Beitrag für Erkenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse von Salamandra atra und maculosa; Leipzig Engelmann 1903. Derselbe: künstlicher Melanismus bei Eidechsen; Zentralblatt f. Physiologie Bd. XX. No. 8, etc. etc.)

2. durch Licht, sowohl direktes als zerstreutes,

3. durch Nahrung

4. durch Feuchtigkeit und Trockenheit

5. durch Störungen im Organismus.

6. durch den Boden selbst.

Für 4. 5. 6 verweise ich ausser auf den Bericht über Salamandra noch auf die in den „Blättern für Aquarien und Terrarienkunde“ abgedruckten Ergebnisberichte aus der biologischen Anstalt (Vivarium) in Wien.

Die Färbung der Hechte wurde z. B. vom stud. phil. M a y e r h o f e r in der genannten Anstalt durch Blendung der Tiere beein-